

PAT-NO: JP402304486A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02304486 A

TITLE: DEVICE AND METHOD FOR SPLITTING AND RECORDING
IMAGE
INFORMATION

PUBN-DATE: December 18, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, KAZUO

KITAMURA, YOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01124492

APPL-DATE: May 19, 1989

INT-CL (IPC): G09G005/38, G09G005/00 , H04N001/387 , H04N005/76

ABSTRACT:

PURPOSE: To shorten a time for compressing image data and to record the image data in an image information storing medium at high speed by performing the processing for storing the image data in the image information storage device and processing the image data compression in parallel based on blocking of a code memory.

CONSTITUTION: In a CPU 1, interruption from an optical disk 4 through an optical disk interface 3, etc., are controlled and also the block in processing

in these devices is controlled. And the subject device is provided with the code memory 2 having an area splitted in a prescribed number of blocks and a page memory for restoring the output from the code memory 2 to the pattern information and storing one page of the information and also having the area splitted in the same number of blocks, and the splitted block data and the block in processing are controlled. Thus, the time for compressing the image data can be shortened and the recording of the image data in the image information storing medium can be performed at a high speed.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-304486

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月18日

G 09 G 5/38
5/00
H 04 N 1/387
5/76

A 8839-5C
8121-5C
8839-5C
Z 6957-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 画像情報分割記録装置及びその方法

⑯ 特 願 平1-124492

⑰ 出 願 平1(1989)5月19日

⑱ 発 明 者 伊 藤 一 男 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑲ 発 明 者 北 村 由 樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
㉑ 代 理 人 弁 理 士 磯 村 雅 俊

明 和 志

1. 発明の名称

画像情報分割記録装置及びその方法

2. 特許請求の範囲

(1) 画像入力装置と画像メモリにより読み取った画像情報を圧縮し、コードメモリを介し画像情報記憶手段に記憶すると共に、該画像情報記憶手段に圧縮し記憶されている画像情報を伸長し、上記画像メモリを介して画像表示手段に出力する画像情報記憶処理装置において、所定のブロック数に分割された領域を持つコードメモリと、該コードメモリと同一のブロック数に分割された領域を持ち、且つ、該コードメモリの出力をパターン情報に復元して1ページ分を記憶するためのページメモリとを有し、上記コードメモリとページメモリを用いて、分割したブロックデータと処理中ブロックを管理することを特徴とする画像情報分割記録装置。

(2) 画像データをブロック分けすることにより、

画像入力装置から画像メモリへの画像データの転送処理と画像データの圧縮処理の並列処理を行い、且つ、画像データの圧縮処理とコードメモリのブロック分けによる上記画像データの記憶処理の並列処理を行なうことにより、画像データの分割記録を行ない、分割記録された複数ページのそれぞれの画像データの一部ずつを分割画像表示して、目的とする画像データを検出した後、該目的とする画像データの全体の画像を表示することとを特徴とする画像情報分割記録方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスクファイリング装置などのように、画像入力装置により読み取られた画像情報を、圧縮して記憶すると共に、圧縮し記憶されている画像情報を伸長して、画像表示装置に出力する画像情報記憶処理装置及びその画像情報分割記録方法に関するものである。

(従来の技術)

従来の画像情報記憶処理装置における画像デ-

タの記録方法は、第7図のフローチャートに示されるように、画像データ全体をまとめて画像情報記録媒体に記録していた。

即ち、画像入力装置により画像データを取り込み(ステップ701)、画像メモリ(ページバッファ)に順次転送する(ステップ702)。転送が終了すると(ステップ703)、画像メモリ(ページバッファ)上のデータを画像圧縮・伸長コントローラにより圧縮し、その圧縮データを一旦コードメモリ(RAM)に取り込む(ステップ704～ステップ705)。その後、画像情報記録媒体に記録する(ステップ706～ステップ707)という方法が取られている(例えば、電子情報通信ハンドブック 第25編 第6部門 pp. 1882, 1883参照)。

また、その画像情報記録媒体に記録されている画像をCRTディスプレイ等に表示する際には、画像データ全体をまとめて読みだし、表示するものが殆どであった。

(発明が解決しようとする課題)

いた。

本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、画像データ圧縮時間の短縮、画像情報記録媒体への記録の高速化を図り、画像入力装置の待ち時間を少なくし、画像情報の連続記録操作時の効率を向上させ、また、利用者が必要とする画像情報を素早く検出でき、より効率の良い検索処理が可能な画像情報分割記録装置及びその方法を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、(1)本発明の画像情報分割記録装置は、画像入力装置と画像メモリにより読み取った画像情報を圧縮し、コードメモリを介し画像情報記録部に記憶すると共に、該画像情報記録部に圧縮し記憶されている画像情報を、伸長し、画像メモリを介して画像表示部へ出力する画像情報記憶処理装置において、所定のブロック数に分割された領域を持つコードメモリと、このコードメモリの出力をパターン情報に復元し、ページ分を記憶し、且つ同一のブロック数に分割

従来の画像情報記憶処理装置における画像データの記録方法では、その画像データ入力時には、特に画像のデータ量が多い場合に、データの圧縮、又は記録に時間が掛かり、その間、画像入力装置が使用出来ず、画像入力操作の待ち時間が発生するため、連続的に画像情報の記録を行う際の最大のネックとなっていた。

上記において説明した様に、第7図は、従来の画像情報記録方法の動作を示すフローチャートであり、それぞれの処理が終了するまでは、次の処理へは進まないことを表している

また、記録されている画像を出力表示するとき、利用者が探している画像か否かを確認する場合には、画像の一部分を見れば判断のつくものが多い。しかし、従来の画像情報記録方法により記録された画像データは、通常、容量が多く、且つ圧縮されており、そのデータの全体を読みだし、伸長し、表示用メモリに転送し、表示する場合には、かなりの時間が掛かり、画像を次々に読みだし、欲しい画像を探す場合には、大きな障害となつて

された領域を持つページメモリとを有し、分割したブロックデータと処理中ブロックを管理することを特徴とする。また(2)本発明の画像情報分割記録方法は、画像データのブロック分けにより、画像入力装置から画像メモリへの画像データの転送処理と画像データの圧縮処理の並列処理、および、画像データの圧縮処理とコードメモリのブロック分けによる上記画像データの記憶処理の並列処理を行なうことにより、画像データの分割記録を行ない、且つ、分割記録された複数ページのそれぞれの画像データの一部分ずつを分割画像表示して、目的とする画像データを検出した後、この目的とする画像データの全体の画像を表示することを特徴とする。

(作用)

本発明においては、画像メモリによる画像データのブロック分けにより、画像入力装置から画像メモリへの画像データの転送処理と画像圧縮・伸長コントローラ装置による画像データの圧縮処理の並列処理を行ない、且つ、コードメモリのプロ

ック分けによる画像データの画像情報記憶装置への記憶処理と上記画像データの圧縮処理の並列処理を行なうことにより、画像データの画像情報記憶装置への分割記録を行ない、画像データ圧縮時間の短縮、画像情報記憶媒体への記録の高速化を図る。

次に、このように画像をそれぞれ分割し記録しているのを、連続して画像を表示する時には、ブロックに分割記録された複数ページのそれぞれの画像データの一部分ずつを、映像メモリを介し画像表示装置に分割画像表示するため、一画面において多数のページの内容を確認できる。その結果、目的とする画像データの検出を、容易に素早く行なうことが出来ると共に、必要な画像データのみを光ディスクより読みだし、伸長し、表示する為、必要の無い部分の画像データの読みだし、および伸長の処理の無駄を省くことが出来る。

更に、このとき、表示すべき圧縮データは、かたまったエリアに書き込まれているため、光ディスクドライブのヘッドのシーク時間等が短くなり、

より高速に表示を実現させることが出来るので処理の効率の向上を可能にする。

また、目的とする画像データの検出後、目的とする画像データの全体の画像は、各ブロックに分割記録されている画像データを画像情報記憶装置より順次映像メモリに取り込み、映像メモリから一括して画像表示装置に表示することにより得られる。

(実施例)

以下本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す画像情報分割記録のレイアウト図であり、第6図は、本発明の一実施例を示す光ディスクファイルシステムの全体ブロック図である。

本実施例は、画像の記録方法を、第1図に示すように、画像データ、光ディスクをn個に分割して行なう。次に、第6図に示されたシステム構成の光ディスクファイル装置により記憶動作を行なうものである。

第6図における光ディスクファイル装置システムにおいて、CPRIIはダイレクトメモリアクセスコントローラ(以下DMACと略記する)8からの割込みと、画像圧縮・伸長コントローラ7からの割込みと、光ディスク(画像情報記憶部)4からの光ディスクインタフェース3を介しての割込みとを制御することが可能であり、また、これらの装置の処理中のブロックの管理も行なうものとする。RAM(コードメモリ)2は、圧縮された画像データ用のコードメモリである。DMAC8は、指定されたブロック単位の画像圧縮及びRAM(コードメモリ)2への転送が可能である。

キーボード5およびキーボードインタフェース6を介し、利用者は光ディスクファイル装置4を操作でき、イメージスキャナ11とスキャナインタフェース10により読み取られた画像データは画像メモリ9に読み込まれ、画像圧縮・伸長コントローラ7により圧縮され、RAM(コードメモリ)2に転送して一時記録され、光ディスク(画像情報記憶部)4へ光ディスクインタフェース3を

介して記録される。

光ディスク(画像情報記憶部)4に記録されている画像データを表示する場合には、画像圧縮・伸長コントローラ7により、伸長され、映像メモリ12とCRT13を介して行なわれる。

第2図は、本発明の一実施例を示す画像情報の記録処理のフローチャートである。画像データ、光ディスクをn個に分割し処理する動作を以下に説明する。

まず、記録動作時には、第2図(a)のフローチャートに示すように、第6図におけるイメージスキャナ11よりスキャナインタフェース10を介し一枚分の画像データを読み込み(ステップ201)、画像メモリ(ページバッファ)9によりn個に分割した後(ステップ202)、分割された画像データ(1)を画像圧縮・伸長コントローラ7により圧縮し(ステップ203)、RAM(コードメモリ)2に転送し、RAM(コードメモリ)2に転送した画像データ(1)を、光ディスクインタフェース3を介して、光ディスク4の分割画像圧

縮データのエリア(1)に記録する(ステップ204)。書き込んだ光ディスク4の書き込み開始セクタと使用セクタ数を、分割画像圧縮データのデータとしてメモリ上に蓄えておく(ステップ205)。この作業をn回行い(ステップ206)、その後、光ディスク4の画像データ管理情報エリアの画像固有の位置にn回分の画像データ管理情報を書き込み(ステップ207)、一枚の画像の記録を終了する。この方法では、一枚の画像データが光ディスク4にばらばらに記録されることになる。

また、画像データ管理情報エリアの画像固有の位置とは、第2図(b)に示されるように、一枚一枚の画像に、画像No.を付け、その画像No.と光ディスクの画像データ管理情報エリアセクタが1対1で対応するようにする。

第2図(c)は、画像データの読み込み時の処理の追い越し防止の動作を示すフローチャートである。この実施例では、CPU1から周辺装置へ処理をリクエストすると、周辺装置は処理動作を開始する。しかし、開始してすぐに応答し、CPU

1の制御下に戻ることを前提としている。従って、リクエストされた側は、処理が終了したことを知らせるために割込みをかけて、CPU1は、それを検知して制御しなければならない。その割込みチェックルーチンが第2図(c)の割込みチェックルーチン(1)～(3)である。割込みチェックルーチン(1)212は、第1のブロックの伝送が終了するまで行われる。割込みチェックルーチン(2)215～218は、第1のブロックが画像情報記憶部への書き込みがされる前の処理である。第1ブロックが書き込まれた後は、処理221～231で繰り返され、割込みチェックルーチン(3)222～229で本発明におけるCPU制御が行われる。

まず、CPU1からのコマンドをスキャニタフェース10を介して受け取ったスキャナが動作を開始すると、すぐにCPU1へ応答する(ステップ210)。応答を受けたCPU1は、DMAC8に対してコマンドを発行し、DMAC8は、イメージスキャナ11より入力される画像の非圧

縮データ(生データ)を画像メモリ9に対し転送を開始すると、すぐにCPU1へ応答する(ステップ211)。割込みチェックルーチン(1)において、転送終了ブロック数が0の間は、次の処理(圧縮・転送)へは進むことが出来ないで、待ち状態となる(ステップ212)。第1ブロックの転送が終了したら、直ちに第2ブロックに対してコマンドを発行しステップ211と同様な処理を行う(ステップ213)。ステップ213の応答を受けたCPU1は、画像圧縮・伸長コントローラ7に対してコマンドを発行し、画像圧縮・伸長コントローラ7は、画像メモリ9上の第1ブロック分のデータを圧縮し、RAM(コードメモリ)2へ順次転送を開始すると、すぐにCPU1へ応答する(ステップ214)。ステップ213に対してステップ212と同様のチェックをするが、本処理だけではなく、ステップ218との組合せの待ち状態となる(ステップ215)。転送ブロック数をチェックし、一面分(nブロック)終了していなければ、第2ブロック以降の転送をリクエストする

(ステップ216、217)。ステップ214に対する画像圧縮・伸長コントローラ7からの終了割込みをチェックし、第1ブロックの圧縮・転送が終了するまでは、次の処理(光ディスク/画像情報記憶部4への書き込み)へは進むことが出来ない。従って、ステップ212同様、待ち状態となるが、転送が全ブロック分終了していなければ、その処理を先行させながらとる(割込みチェックルーチン(2))(ステップ218)。圧縮・転送処理が、転送処理を超越しするのを避けるために、現在処理中のブロックNo.をチェックする(ステップ219)。第1ブロックの圧縮・転送が終了したなら、第2ブロックに対してコマンドを発行しステップ214と同様な処理を行う(ステップ220)。ステップ220の応答を受けたCPU1は、光ディスク(画像情報記憶部)4への書き込みコマンドを発行し、それにより、RAM2上の1ブロック分の圧縮データを書き込み開始し、応答する(ステップ221)。ステップ215～ステップ217と同じ処理を行う(ステップ222

～ステップ224)。次に、ステップ215～ステップ217と同じ処理を、圧縮・転送処理に対して行う(ステップ225～ステップ228)。ステップ211に対する光ディスク(画像情報記憶部)4からの終了割込みをチェックし、前の2つの処理(転送、圧縮・転送)を先行させながら(ステップ222～ステップ227)の待ち状態となる。ステップ230においては、ステップ216と同様に、書き込みブロック数に対してチェックをかける。そして、書き込み処理が、転送処理を追い越しするのを避けるために、現在処理中のブロックNo.をチェックする(ステップ231)。

以上説明のように、3つの割込みチェックルーチンにより、処理の終了した順に次のブロックに対する処理をアサインし、且つ、前の処理が未終了であれば、処理の追い越しをしないように現在処理中のブロックをCPUで管理している。図中のnは、分割したブロック数を、PBは画像メモリ(ページバッファ)9を表す。

第3図は、本発明の一実施例を示す画像情報表

示処理のフローチャートであり、第4図は第3図におけるCRT上の表示レイアウト図である。

次に、連続的に画像を読みだす(ページ、文書めくり等)方法を説明する。

第3図のフローチャートに示すように、まず予め、画像データのどの部分を読みだすかを、キーボード5及びキーボードインタフェース6を介しその情報を得る(ステップ301)。例えば、第1図における画像データエリア(2)を読みだす様に設定された場合は、光ディスクメモリより、画像データエリア(2)に対応する画像データ管理情報を読みだし(ステップ302)、実際に書き込まれている分割画像圧縮データの使用開始セクタと使用セクタ数を取得し、その後、取得した情報をもとに、分割画像圧縮データエリアより部分的なデータを読みだし(ステップ303)、そのデータを画像圧縮・伸長コントローラ7により伸長し、第4図に示す表示(1)の位置に表示する(ステップ304)。二枚目の画像は、一枚目と同様の方法で読みだし、第4図に示すように、表示(2)、表

示(3)・・・と順次、表示して行く(ステップ305)。このとき終了が選択されたならば、画像の読みだしを終了する(ステップ306)。

第5図は、画像全体を表示する場合のフローチャートである。

画像全体の表示の方法は、例えば、第4図における表示(2)が選択されると、第5図のフローチャートで示すように、表示(2)で表示されていた画像の画像データ管理情報を読みだす(ステップ501)。その画像に対応したものを分割画像圧縮データ1より読みだし(ステップ502)、伸長し、表示用メモリに転送する(ステップ503)。この作業を分割画像圧縮データ2、3、・・・nと繰返し(ステップ504)、表示用映像メモリ12に画像全体を展開し(ステップ505)、CRT13に画像全体を表示する(ステップ506)。

このように、本実施例によれば、

光ディスクファイル等の画像情報記録処理装置において、まず、画像情報の記録時には、画像データのページバッファへの転送と圧縮の並列処理と、

画像データの圧縮と画像情報記憶部への圧縮データの記録の並列処理が可能となるので、画像データ圧縮時の入力装置の待ち時間が短縮され、連続的に画像情報の記録を行う際に、処理の高速化が図れる。また、処理中のブロックをも管理することが可能となり、前処理の追い越しが防止される。

次に、この方法で記録された画像は、複数枚の分割された画像データとして、光ディスクのかたまったエリアに書き込まれているために、画像情報の部分表示のときに、表示しないデータを扱うなどの無駄を省くことが出来る。

又、連続して表示する場合は、表示すべき圧縮データが、かたまったエリアに書き込まれているため、光ディスクドライブのヘッドの SEEK 時間が短くなり、より高速の表示を実現させることが出来る。

更に、部分表示された画像を選択することにより、画像の全体も表示することができ、これら一連の動作により、画像の選択表示を行うことが出来る。

(発明の効果)

本発明によれば、画像情報の記録操作時には、画像データ圧縮時間の短縮、画像情報記憶媒体への記録の高速化が図られ、画像入力装置の待ち時間を少なくし、画像情報の連続記録操作時の効率の向上を図ることが出来る。

更に、画像情報の表示操作時において、特に、連続して表示する場合には、各々のページの予め選択された一部分(ブロック)を複数分割表示して、利用者が必要とする画像情報を素早く検出できる。且つ、表示すべき圧縮データは、かたまつたエリアに書き込まれているため、光ディスクドライブのヘッドの SEEK 時間等が短くなり、より高速の表示を実現させることが出来る。

このように、画像情報の記録および表示、検索処理速度の高速化が図れることにより、画像情報記憶処理装置の機能向上が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は本発明を施した画像情報分割記録方法における画像の記

録方法を示すレイアウト図、第2図は本発明を施した画像情報分割記録方法における画像データの記録処理手順を示すフローチャート、第3図は本発明を施した画像情報分割記録方法における画像データの表示処理手順を示すフローチャート、第4図は第3図における表示処理手順結果を示す CRT 上の表示レイアウト図、第5図は本発明を施した画像情報分割記録方法における画像データの画像全体の表示処理手順を示すフローチャート、第6図は本発明を施した画像情報分割記録方法を設けた画像情報記録処理装置のシステム構成を示すブロック図、第7図は従来の画像情報記録方法を設けた画像情報記録処理装置の記録処理手順を示すフローチャートである。

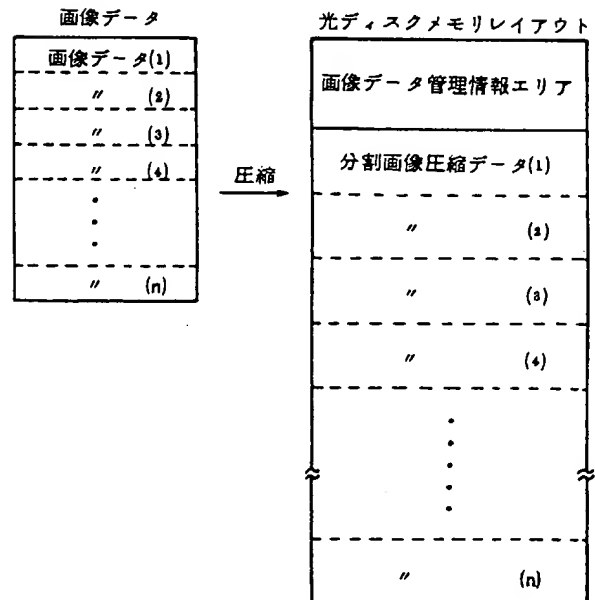
1 : CPU, 2 : RAM (コードメモリ), 3 : 光ディスクインタフェース, 4 : 光ディスク (画像情報記憶部), 5 : キーボード, 6 : キーボードインタフェース, 7 : 画像圧縮・伸長コントローラ, 8 : ダイレクトメモリアクセスコントローラ (DMA C), 9 : 画像メモリ, 10 : スキャニナ

フェース, 11 : イメージスキャナ, 12 : 映像メモリ, 13 : CRT.

第 1 図

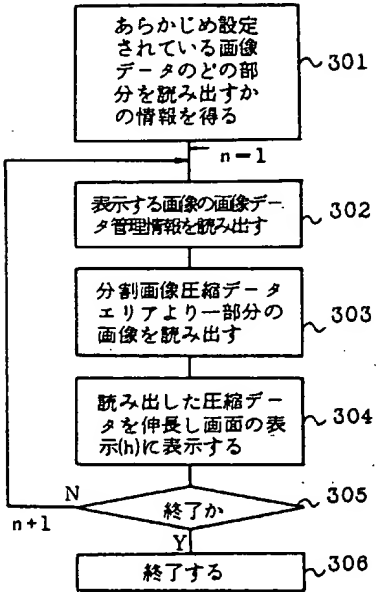
画像の分割と光ディスクのメモリレイアウト

代理人 弁理士 磯村 雅 俊



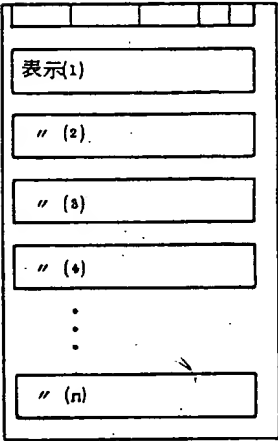
第 3 図

連続画像読み出しのフローチャート



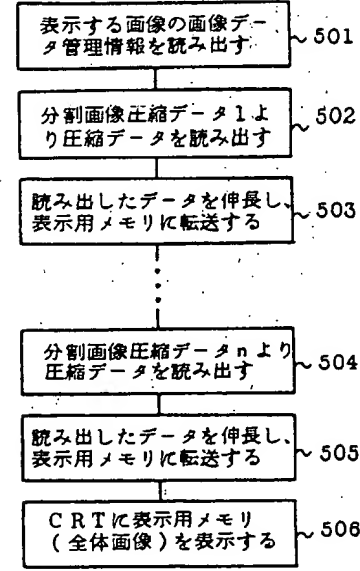
第 4 図

CRTの表示レイアウト

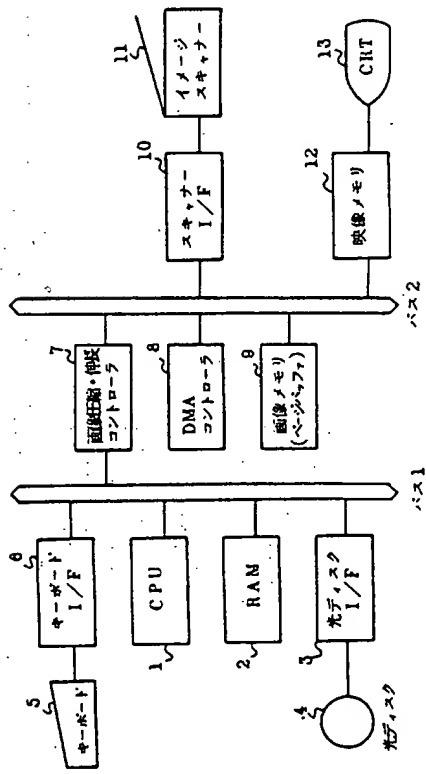


第 5 図

画像全体の表示のフローチャート



第 6 図



第 7 図

